

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-145386

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/20

D

H 0 4 Q 3/00

H 0 4 Q 3/00

3/60

3/60

H 0 4 L 11/20

G

F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-302719

(22) 出願日

平成8年(1996)11月14日

特許法第30条第1項適用申請有り 1996年8月20日 社団法人電子通信学会発行の「電子情報通信学会技術研究報告 信学技報 Vol. 96 No. 215」に発表

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 大石 哲矢

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内

(72) 発明者 松村 裕亮

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内

(72) 発明者 白石 智

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

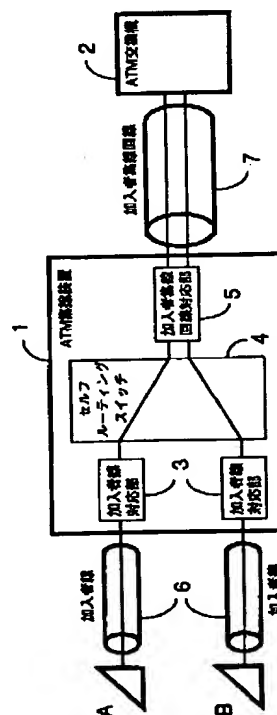
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ATM集線装置におけるコネクション設定方法

(57) 【要約】

【課題】 従来は、自らの収容する加入者が、必ず上位のATM交換機を介して通信を行う形態をとるATM集線装置の場合、ユーザの接続要求のある度に、VPI/VCIの捕捉、セルヘッダ変換テーブルの設定、加入者線対応部における加入者セル通過量の設定等を行っていたのを、より簡易な処理で実現可能なコネクション設定方法を提供すること。

【解決手段】 ATM集線装置1の加入者線対応部3において、加入者セル通過量を制御することにより、ATM集線装置1に収容される加入者の発着呼・終呼に応じたコネクションの設定が可能となり、加入者の発着呼および終呼時に、ATM集線装置1に要求される処理が簡易化できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加入者線信号用のコネクションを終端するATM交換機と加入者端末の間に位置し、前記ATM交換機からの指示に応じて加入者端末のコネクションの設定および解放を行う手段と、加入者線対応部において加入者端末から到着するセルの通過量を制御する手段を有するATM集線装置において、当該ATM集線装置の初期設定時に加入者端末と上位ATM交換機との間に予めコネクションを確立しておき、当該加入者が通信しない場合には端末からのセルの通過量を0に、当該加入者が通信する場合には端末からのセルの通過量を0以外の特定の値に設定することにより、加入者の発着呼・終呼の要求に応じて加入者セルの通過量を制御し、ATM交換機とATM集線装置とを接続する加入者集線回線の呼毎帯域割り当てを行うことを特徴とするATM集線装置におけるコネクション設定方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はATM集線装置におけるコネクション設定方法に関し、特に、ATM集線装置に収容される加入者に対して、ATM交換機とATM集線装置とを接続する加入者集線回線の帯域を加入者の発着呼に応じて割り当て、また、加入者の終呼に応じて解放するという、加入者の発着呼・終呼の要求に応じた呼毎のコネクション設定方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種の技術では、ATM集線装置に収容される加入者の発着呼に応じて、

(1) ATM交換機とATM集線装置とを接続する加入者集線回線上で利用すべき仮想バス識別子(VPI)、仮想コネクション識別子(VCI)の捕捉

(2) ATM集線装置内のセルヘッダ変換テーブルの設定

(3) ATM集線装置内の加入者線対応部において、加入者セルの通過量を0以外の特定の値に設定

といった処理により、ATM交換機とATM集線装置とを接続する加入者集線回線の帯域割り当てを行い、逆に、ATM集線装置に収容される加入者の終呼に応じて、

(1) 通信中に用いたVPI/VCIの解放

(2) ATM集線装置内のセルヘッダ変換テーブルの初期化

(3) ATM集線装置内の加入者線対応部において、加入者セルの通過量を0に設定

といった処理により、ATM交換機とATM集線装置とを接続する加入者集線回線の帯域を解放するものであった。

【0003】なお、これに関しては、例えば、石川 宏監修、三宅 功 編「絵とき ATMネットワークバイブル」(オーム社刊)の記載を参考にすることができる。すなわち、その19頁5～12行目には、以下の如き記述

がある。「まず、端末からの発呼要求が、制御信号セルとして交換ノードに転送されます。この信号セルには、宛先や通信帯域などが書き込まれており、これらの制御情報をもとに、交換ノードでは、次の交換ノードへの転送経路と次のノードへ送出する際のVCI値とを接続情報として保持し、ユーザ情報転送時には、この情報をもとに、ATMレイヤでセルの転送を行います。交換ノードにおけるATM交換機能は、VCI値などのヘッダ情報を保持するヘッダ変換部と、セルを目的の出力回線に転送するATMスイッチとで実現されます。まず、コネクションの設定制御によりヘッダ変換部のテーブルにVCI値と出力回線の情報を書き込みます。」

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術においては、自らの収容する加入者が、必ず上位のATM交換機を介して通信を行う形態をとるATM集線装置の場合、ユーザの接続要求のある度に、VPI/VCIの捕捉、セルヘッダ変換テーブルの設定、加入者線対応部における加入者セル通過量の設定を行うという点で非効率であるという問題があった。本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来の技術における上述の如き問題を解消し、従来より簡易な処理で実現可能なATM集線装置におけるコネクション設定方法(以下、これを単に「コネクション設定方法」ともいう)を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、加入者線信号用のコネクションを終端するATM交換機と加入者端末の間に位置し、前記ATM交換機からの指示に応じて加入者端末のコネクションの設定および解放を行う手段と、加入者線対応部において加入者端末から到着するセルの通過量を制御する手段を有するATM集線装置において、当該ATM集線装置の初期設定時に加入者端末と上位ATM交換機との間に予めコネクションを確立しておき、当該加入者が通信しない場合には端末からのセルの通過量を0に、当該加入者が通信する場合には端末からのセルの通過量を0以外の特定の値に設定することにより、加入者の発着呼・終呼の要求に応じて加入者セルの通過量を制御し、ATM交換機とATM集線装置とを接続する加入者集線回線の呼毎帯域割り当てを行うことを特徴とするコネクション設定方法によって達成される。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明に係るコネクション設定方法においては、自らの配下のATM集線装置に収容される加入者の発呼を検出したATM交換機は、ATM集線装置に対し、当該発加入者からの到着を許容するセル流量を指定して加入者セル通過量の変更を指示する。これを受信したATM集線装置は、指示に従い、加入者セルの通過量を変更する。以上の処理により、発呼した加入

者に対してATM集線装置とATM交換機とを接続する加入者線集線回線の帯域が割り当てられ、コネクションが設定されることになる。一方、自らの配下のATM集線装置に收容される加入者に対する着呼を検出したATM交換機は、ATM集線装置に対し、当該着呼加入者からの到着を許容するセル流量を指定して加入者セル通過量の変更を指示する。これを受信したATM集線装置は、発呼時と同様に、指示に従い、加入者セルの通過量を変更する。以上の処理により、着呼した加入者に対してATM集線装置とATM交換機とを接続する加入者線集線回線の帯域が割り当てられ、コネクションが設定されることになる。逆に、通信中であって加入者の終呼を検出したATM交換機は、ATM集線装置に対し、加入者セル通過量を0に変更するよう指示し、これを受信したATM集線装置は、指示に従い、加入者セルの通過量を変更する。以上の処理により、加入者に割り当てられていた帯域が終呼に応じて解放され、コネクションが解放されることになる。以下、本発明の実施例を図面に基

【0007】図1は、ATM集線装置が導入されている場合の網形態、および、ATM集線装置の機能ブロックを示す図である。図において、A、BはATM集線装置に收容される加入者を示しており、また、1は加入者A、Bを收容するATM集線装置を、2はATM集線装置1の上位に位置するATM交換機を、3はATM集線装置1内部の加入者線対応部を、4はATM集線装置1内部のセルフルーティングスイッチを、5はATM集線装置1内部の加入者集線回線対応部を、6はATM集線装置1と加入者とを接続する加入者線を、7はATM集線装置1とATM交換機2とを接続する加入者集線回線を、それぞれ示している。なお、加入者集線回線7の帯域が、本発明に係るコネクション設定方法に関して、呼毎に帯域割り当てを行う対象となるものである。

【0008】図2は、図1に示したATM集線装置1内部の加入者線対応部3の詳細な構成を示すブロック図である。図において、3aは加入者からのセルを常に監視し、予め設定されている許容帯域を越えて到着するセルを廃棄する制御、すなわち、UPC(Usage Parameter Control)を行うUPC制御部、3bはセルヘッダ変換部を、それぞれ示している。加入者が送出したATMセルは、最初にUPC制御部3aに達し、UPC制御部3aの許容帯域に違反しないセルのみが次段のセルヘッダ変換部3bに到達する。セルヘッダ変換部3bでは、ATM集線装置1の初期設定時にセルヘッダ変換テーブルが設定されており、セルフルーティングスイッチ4で正しくルーティングでき、かつ、加入者集線回線で各々のコネクションが正しく識別できるようセルヘッダ変換テーブルの内容に従い、セルヘッダの変換処理が行われる。

【0009】ATM集線装置1上に設定されるコネクシ

ョンでは、加入者～ATM集線装置1間におけるVPI/VCI値と、ATM集線装置1～ATM交換機2間におけるVPI/VCI値とは別々に付与される。これを実現するために、セルヘッダ変換部3bは、加入者線6から到着したセルのセルヘッダ内部のVPI/VCI値を、加入者集線回線7上で使用すべきVPI/VCI値に変換する機能を果たす。セルヘッダ変換部3bでは、図3に示す如き構成を有するセルヘッダ変換テーブルが、初期設定時に設定され、特定のコネクションが加入者線6上で使用すべきVPI/VCI値と、加入者集線回線7上で使用すべきVPI/VCI値との対応付けがなされている。

【0010】セルヘッダ変換部3bは、加入者線6から到着したセルのVPI/VCI値に基づいて上述のセルヘッダ変換テーブルを検索し、加入者集線回線7上で使用すべきVPI/VCI値のセルヘッダ部に書き込み、セルフルーティングスイッチ4に当該セルを送信する。なお、上述のセルヘッダ変換テーブルは、従来の技術では、加入者の接続要求時に設定されるものであるが、本発明に係るコネクション設定方法においては、ATM集線装置1の初期設定時に設定される。

【0011】以下、上述の如く構成されている本実施例の作用を、上記各図に加えて図4のフローチャートをも用いて説明する。ATM交換機2が、配下のATM集線装置1に收容される加入者の発着呼を検出する(ステップ110)と、加入者の発着呼を検出したATM交換機2は、ATM集線装置1とATM交換機2とを接続する加入者集線回線7において当該加入者に使用を許容する帯域を算出する(ステップ120)。そして、その算出された帯域の割り当てが可能かどうかを、加入者集線回線7の空き帯域から判定する(ステップ130,140)。

【0012】算出された帯域の割り当てが不可能である場合は呼損となり、その旨を発加入者へ通知する(ステップ140,180)。これに対して、算出された帯域の割り当てが可能である場合には、ATM交換機2は、ATM集線装置1に対し、対象加入者および算出された帯域を通知する(ステップ150)。これを受信したATM集線装置1は、対象加入者の加入者線6と接続する加入者線対応部3のUPC制御部3aの許容帯域を算出帯域に設定する(ステップ160)。最後にATM集線装置1は、ATM交換機2に対して、UPC制御部3aの許容帯域の設定が正常終了したことを通知し(ステップ170)、これを以ってコネクションの設定が完了することになる。

【0013】一方、ATM交換機2が、通信中の加入者の終呼を検出した際には、ATM交換機2は、ATM集線装置1に対して、UPC制御部3aの許容帯域を0に設定するよう通知することにより、コネクションの解放が行われることになる。なお、図5は、上述のUPC制御部3aが具備する許容帯域テーブルを示している。図

中、11は初期設定時および接続中のコネクションが存在しない状況の許容帯域テーブルを、12は接続中のコネクションが存在する場合、ここでは、VPI=1、VCI=0の許容帯域テーブルを、それぞれ示している。

【0014】具体的には、加入者の発着呼を検出した場合に、当該コネクションの許容帯域をATM交換機により算出される帯域に設定する。すなわち、図5中の12において、VPI=1、VCI=0に対して許容帯域をxxxに設定する。逆に、通信中コネクションの終呼の場合は、当該コネクションの許容帯域を0に設定する。上記実施例によれば、簡易な処理により発着呼に対する帯域が割り当てられ、コネクションが設定されると共に、通信中であって加入者の終呼を検出した場合には、速やかにコネクションが解放される効果が得られる。なお、上記実施例は本発明の一例を示したものであり、本発明はこれに限定されるべきものではないことは言うまでもないことである。

#### 【0015】

【発明の効果】以上、詳細に説明した如く、本発明によれば、従来より簡易な処理でコネクション設定方法を実現できるという顕著な効果を奏するものである。より具体的には、ATM集線装置の加入者線対応部において、加入者セル通過量を制御することにより、ATM集線装置に収容される加入者の発着呼・終呼に応じたコネクションの設定が可能となり、加入者の発着呼および終呼時に、ATM集線装置に要求される処理が簡易となる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】ATM集線装置が導入されている場合の網形態、および、ATM集線装置の機能ブロックを示す図である。

【図2】図1に示したATM集線装置1内部の加入者線対応部3の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】セルヘッダ変換テーブルの構成を示す図である。

【図4】実施例に係る装置の作用を示すフローチャートである。

【図5】実施例に係る許容帯域テーブルの作用を示す図である。

#### 【符号の説明】

A, B ATM集線装置に収容される加入者

1 ATM集線装置

2 ATM交換機

3 ATM集線装置内部の加入者線対応部

3a 加入者線対応部内部のUPC制御部

3b 加入者線対応部内部のセルヘッダ変換部

4 ATM集線装置内部のセルフルーティングスイッチ

5 ATM集線装置内部の加入者集線回線対応部

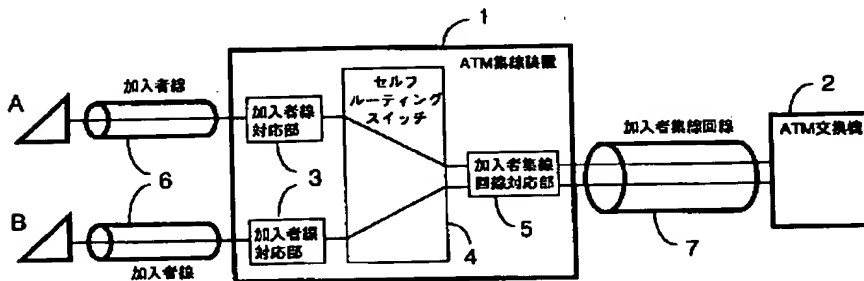
6 加入者線

7 加入者集線回線

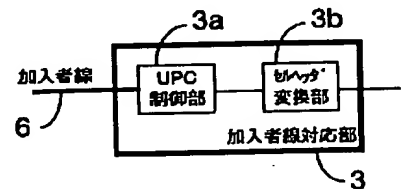
11 UPC制御部が具備する許容帯域テーブル(初期設定時および接続中のコネクションが存在しない場合)

12 UPC制御部が具備する許容帯域テーブル(接続中のコネクションが存在する場合)

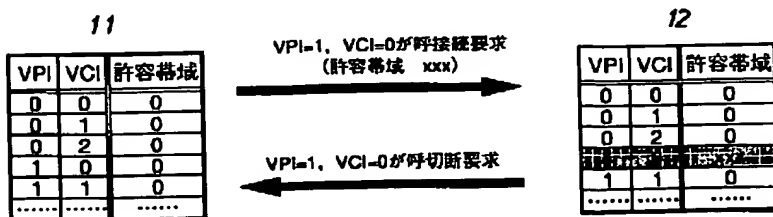
【図1】



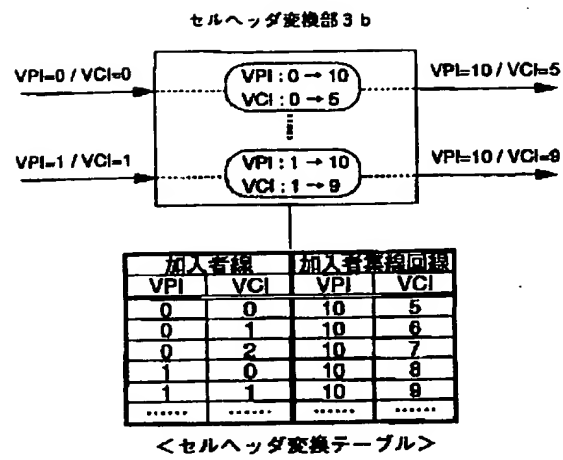
【図2】



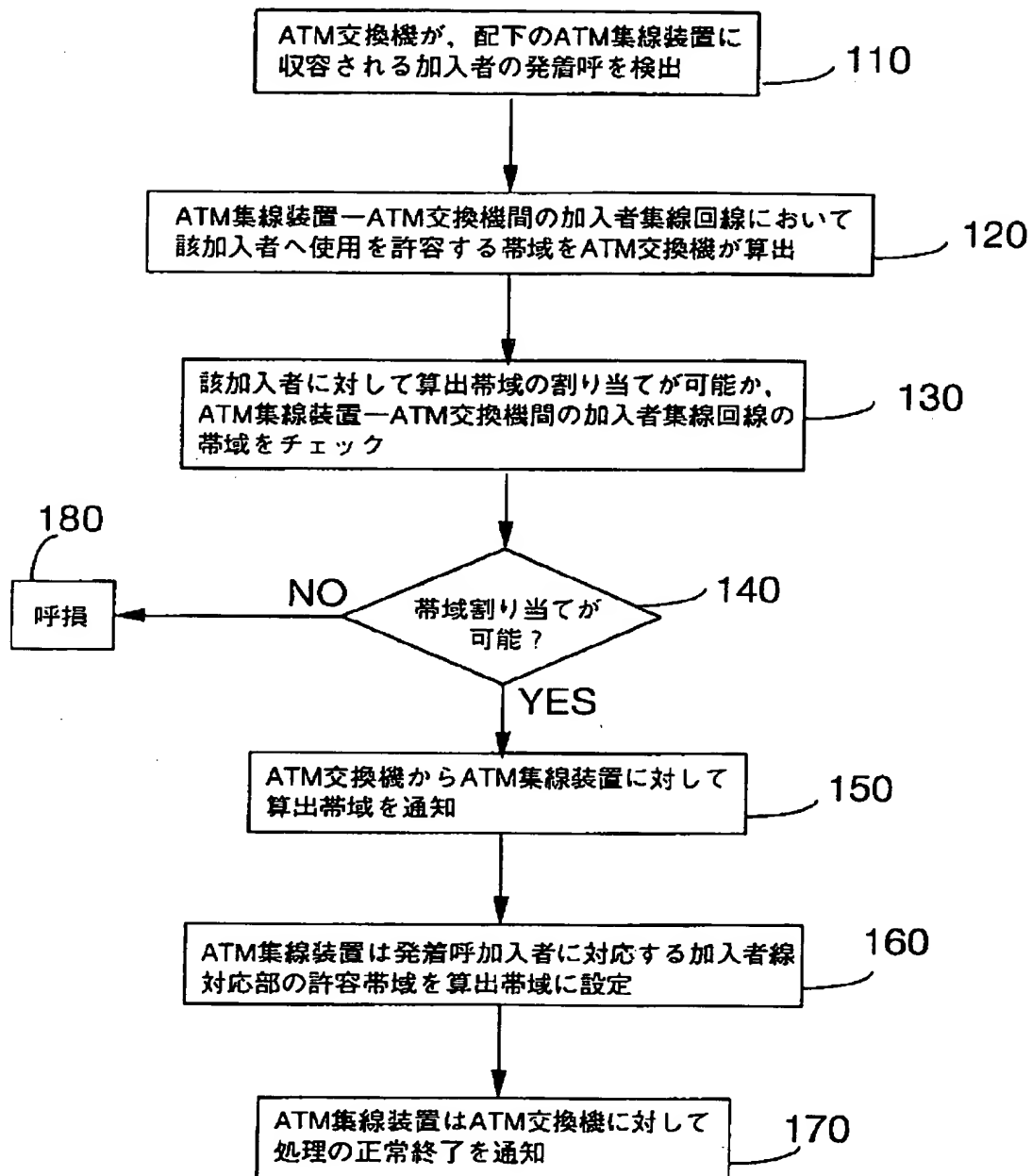
【図5】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 平松 幸男

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**